

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift
①⑪ DE 39 25 809 A 1

②① Aktenzeichen: P 39 25 809.2
②② Anmeldetag: 4. 8. 89
④③ Offenlegungstag: 7. 2. 91

⑤① Int. Cl. 5:
B 60 H 1/26
B 62 D 25/14
B 62 D 25/20
B 60 J 5/00

DE 39 25 809 A 1

⑦① Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

⑦② Erfinder:
George, Albert, Prof., Ithaca, N.Y., US

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

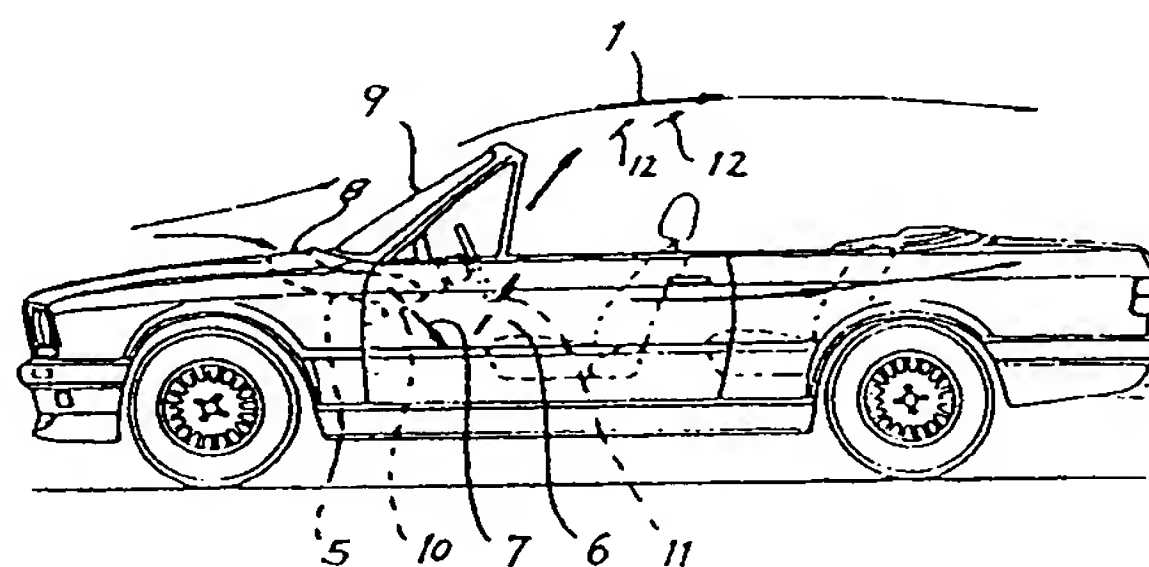
DE	30 10 329 A1
DE	28 54 522 A1
DE	26 36 640 A1
DE	23 52 479 A1
DE-OS	17 55 559
CH	2 01 156

⑤④ Personenkraftwagen in Cabrioletbauweise

Die Karosserie des Cabriolets weist zusätzlich zu den Querschnitten der Heizungs- und/oder Belüftungsanlage einen weiteren Strömungskanal (5) mit einem relativ großen Strömungsquerschnitt auf, mit dem kontrolliert eine von außen in den vorderen Bereich (6) des Fahrgastraumes führende Luftströmung (gemäß Pfeil 7) erhalten wird.

Auf diese Weise wird die Luftmenge gezielt dem Fahrgastinnenraum wieder zugeführt, die von der Luft mitgerissen bzw. abgesaugt wird (Pfeile 12), die über die schräge Windschutzscheibe (9) abgelenkt, hinter dieser beschleunigt nach hinten abströmt (Strömungspfeil 1).

Auf diese Weise werden lästige Zuglufterscheinungen vermieden, die bei Cabriolets auftreten, wenn der durch die Sogwirkung entstehende Unterdruck einen vom Heck in den vorderen Bereich des Fahrgastraumes gerichteten Luftstrom erzeugt.



DE 39 25 809 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Personenkraftwagen in Cabrioletbauweise mit einer Vorrichtung zum Vermindern von für die Fahrzeuginsassen lästigen Zugerscheinungen.

Die sich beim Fahren mit einem Cabriolet einstellen- den Zugerscheinungen rühren im wesentlichen davon her, daß die nach Überströmen der Windschutzscheibe stark beschleunigte Luftströmung aus dem darunterliegenden Fahrzeugbereich Luft mitreißt bzw. ansaugt. Dadurch entsteht im Bereich der Sitze ein Unterdruck, der durch eine vom Heckbereich ausgehende und nach vorne gerichtete Strömung wieder aufgefüllt wird. Diese Luftströmung wird als unangenehme Zugluft empfunden und verursacht darüber hinaus ein erhöhtes Geräuschniveau. Auch mit angehobenen seitlichen Scheiben ist die unangenehme Luftströmung kaum reduziert.

Um das Problem zu lösen, ist schon mehrmals vorgeschlagen worden (DE-B-35 37 644 oder EP-A-2 33 777), quer hinter den Sitzen Schilde anzuordnen, die sich über die Gürtellinie des Fahrzeugs nach oben erstrecken. Um einen gewissen Luftanteil doch noch durchzulassen und den Insassen ein gewisses Cabrio-Gefühl zu belassen, ist es auch schon bekannt (DE-B-38 36 375), anstelle eines geschlossenen Schildes ein etwas luftdurchlässiges Netz hinter den Sitzen vorzusehen.

Es ist auch schon ein optisch weniger auffälliger Windfang bekannt (DE-B-37 19 115), der den Zwischenraum zwischen den beiden Rücksitzlehnen der Vordersitze überdeckt. Diese Lösung bringt zwar schon Verbesserungen, kann aber nicht sämtliche Luftströmungen, beispielsweise an den Außenseiten der Sitze vorbei verhindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Personenkraftwagen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, bei dem die unangenehmen Zugerscheinungen ebenfalls vermieden sind, ohne daß die optisch teilweise als störend empfundenen Querschilde benutzt werden müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Nach der Erfindung wird der sich im Bereich des Fahrgastraumes ausbildende Unterdruck nicht vom Heck her aufgefüllt, sondern durch die zusätzlichen Strömungsquerschnitte vom vorderen Bereich des Fahrzeugs her. Die im Bereich des Fahrzeughecks sich einstellende Umkehrströmung bildet sich daher nicht mehr aus. Es entsteht vielmehr durch die beträchtlich größeren Strömungsquerschnitte, die weit über denen einer normalen Heizungs- oder Belüftungsanlage liegen, ein leichter gleichmäßiger Luftstrom vom vorderen Bereich des Fahrgastinnenraumes, der die Luftmenge nachliefert, die durch die über die Windschutzscheibe nach hinten abströmende Luft mitgerissen wird.

Der Erfindung ist im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Cabriolet in Seitenansicht nach dem Stand der Technik, ohne eine Einrichtung zum Verhindern von Zugerscheinungen und

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung.

In Fig. 1 soll kurz erläutert werden, wie es zu der unangenehmen, im Fahrzeuginnenraum nach vorne ge-

richteten Luftströmung kommt. Mit dem dicker ausgezogenen Strömungspfeil 1 ist der stark beschleunigte Luftstrom angedeutet, der sich oberhalb des Fahrzeugs und hinter der Windschutzscheibe ausbildet. Dort reißt die sehr schnell strömende Luft in dem Übergangsbe-
reich zu der vergleichsweise gering bewegten Luft des darunter befindlichen Fahrgastraumes eine gewisse Luftmenge mit, wodurch in dem Fahrgastinnenraum ein Unterdruck entsteht. Dieser Unterdruck bewirkt im Bereich des Hecks 2 des Cabriolets eine teilweise Umkehr der Strömung, die dann im Bereich der Sitze und auch zwischen den Sitzen, wie durch den Pfeil 3 angedeutet, nach vorne verläuft und sehr störend wirkt. Der Luftstrom nach dem Pfeil 3 wird auch teilweise aus einer seitlichen Fahrzeugumströmung gemäß dem Pfeil 4 mitversorgt.

Um diesen nach vorne gerichteten Luftstrom zu vermeiden, ist zusätzlich zu den Querschnitten der Heizung- und/oder Belüftungsanlage des Cabriolets nach Fig. 2 ein Strömungskanal 5 mit einem erheblich größeren Strömungsquerschnitt für eine von außen zum vorderen Bereich 6 des Fahrgastraums führende Luftströmung gemäß Pfeil 7 vorgesehen. Auf diese Weise ist es möglich, dem Fahrgastraum kontrolliert eine wesentlich höhere Luftmenge zuzuführen, als dies über die normale Heizungs- und Belüftungsanlage möglich wäre. Der Anteil der oberhalb und hinter der Windschutzscheibe abgesaugten Luft kann gezielt wieder zugeführt werden, ohne daß es zu der von hinten gegen die Fahrzeuginsassen gerichteten unangenehmen Luftströmung kommt. Der wenigstens eine zusätzliche Strömungskanal 5 schließt natürlich nicht aus, daß die gegenüber dem üblichen größeren Strömungsquerschnitte zum kontrollierten Belüften des Fahrgastinnenraums auch teilweise durch erweiterte Kanäle der Heizungs- und/oder Klimaanlage bereitgestellt werden.

Gemäß Fig. 2 kann die Eintrittsöffnung 8 für den wenigstens einen zusätzlichen Strömungskanal 5 in dem vor der Windschutzscheibe 9 liegenden Bereich der Karosserie vorgesehen sein. Die Austrittsöffnung 10 für den zusätzlichen, in den Fahrgastraum gelangenden Luftstrom liegt dabei zweckmäßig in dem Bereich unterhalb des Armaturenbrettes. Die in den vorderen Fußraum gelangende zusätzliche Luft strömt dann über eine große Fläche verteilt gemäß dem strichlierten Strömungspfeil 11 relativ langsam nach oben, wo sie dann, wie mit den kleinen Pfeilen 12 angedeutet, wiederum von der hinter der Windschutzscheibe 9 abströmenden, stark beschleunigten Luft gemäß dem Strömungspfeil 1 mitgerissen wird.

Die für den beschriebenen Effekt benötigte zusätzliche Luftströmung kann in den Fahrgastraum auch durch spezielle, in den Türen ausgebildete Kanäle gelangen. Es ist auch möglich, die Austrittsöffnungen, aus denen der zusätzliche Luftstrom in den Fahrgastraum gelangt, im Fußbodenbereich des Cabriolets auszubilden. Ferner ist es vorteilhaft, die Zuströmöffnung 8 zu dem wenigstens einen zusätzlichen Kanal 5 in Karosseriebereichen mit einem von der Fahrgeschwindigkeit des Cabriolets abhängigen Überdruck anzuordnen. Auf diese Weise paßt sich die Menge der zusätzlich in den Fahrgastraum gelieferten Luft besser der Luftmenge an, die aus dem Fahrgastraum durch den Fahrtwind abgesaugt wird. Weiterhin kann es zweckmäßig sein, den zusätzlichen Strömungskanal ggf. auch absperren zu können, wenn — ggf. für eine kurze Zeitspanne — der kräftige, von hinten nach vorne gerichtete Luftstrom gewünscht wird.

Patentansprüche

1. Personenkraftwagen in Cabrioletbauweise mit einer Vorrichtung zum Vermindern von für die Fahrzeuginsassen lästigen Zugerscheinungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich zu den Querschnitten der Heizungs- und/oder Belüftungsanlage weitere, erheblich größere Strömungsquerschnitte (Strömungskanal 5) für wenigstens eine von außen zum vorderen Bereich (6) des Fahrzeugraumes führende Luftströmung (Pfeil 7) vorgesehen werden.
2. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Luftströmung zumindest teilweise durch erweiterte Kanäle der Heizungs- und/oder Klimaanlage geführt wird.
3. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnung (8) zu dem zusätzlichen Strömungskanal (5) in dem vor der Windschutzscheibe (9) liegenden Bereich der Karosserie vorgesehen ist.
4. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Luftströmung durch in den Türen ausgebildete Kanäle in den Fahrgastraum gelangt.
5. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (10) in den Fahrgastraum im Bereich unterhalb des Armaturenbretts vorgesehen ist.
6. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Fahrgastraum mündende Austrittsöffnung in den Fahrgastraum im Fußbodenbereich ausgebildet ist.
7. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuströmöffnung (8) zu den zusätzlichen Strömungskanälen (5) in Karosseriebereichen mit einem von der Fahrgeschwindigkeit abhängigen Überdruck angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

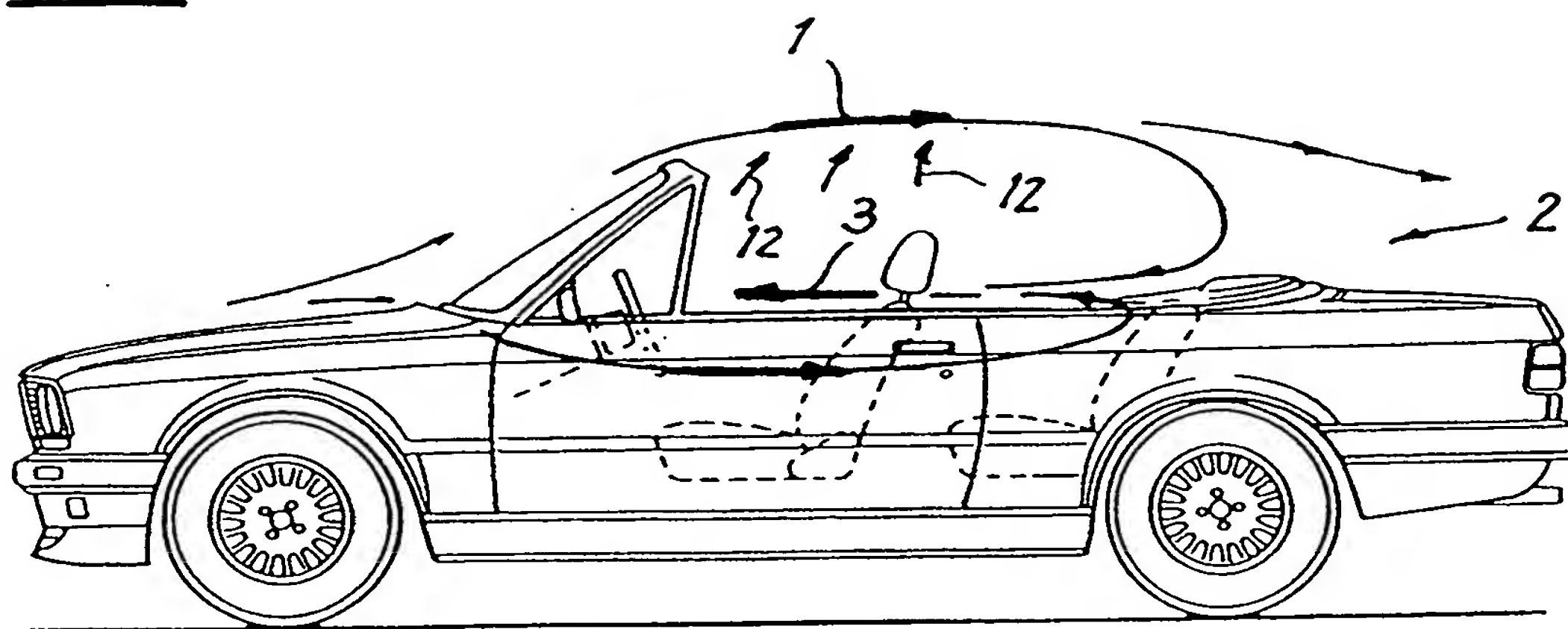


Fig. 2

